

Radiator for vehicle with fittings for mounting a second heat exchanger and a blower

Publication number: DE19857512 (A1)

Publication date: 1999-07-01

Inventor(s): DABROWSKI LAURENT [FR] +

Applicant(s): VALEO THERMIQUE MOTEUR SA [FR] +

Classification:

- international: F28D1/04; F28F9/00; F28D1/04; F28F9/00; (IPC1-7): F01P3/18; F28D1/00; F28F9/00

- European: F28D1/04E4C; F28F9/00A2

Application number: DE19981057512 19981214

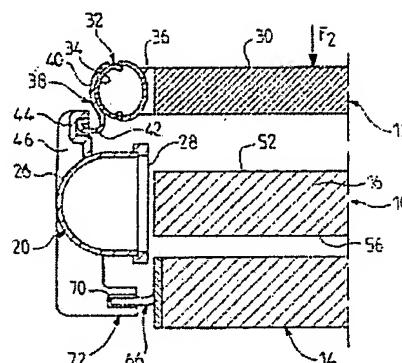
Priority number(s): FR19970016392 19971223

Also published as:

FR2772904 (A1)

Abstract of DE 19857512 (A1)

A radiator in a vehicle has a main heat exchanger (10) flanked by coolant tanks (18,28) with special fittings attached to the tanks to secure a second heat exchanger (12) on one side and a blower mounting (14) on the other side. The second heat exchanger has a support flange (38) on each side, with a hooked edge (42) which locates in a grooved rail (44) attached to each coolant tank. The other side of the coolant tank has a grooved support (72) to take the mounting stubs (66) attached to the blower mounting. The coolant tank fittings can be plastic moulded for a lightweight, compact fittings.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

19 BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENT- UND

MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**

⑩ DE 198 57 512 A 1

⑤ Int. Cl.⁶:
F 28 F 9/00

F 28 D 1/00

F 01 P 3/18

21 Aktenzeichen: 198 57 512.2

22 Anmeldedag: 14. 12. 98

④ Offenlegungstag: 1. 7. 99

⑩ Unionspriorität:

⑦ Anmelder:
Valeo Thermique Moteur, La Verrière, FF

⑦4 Vertreter:
Cohausz Hannig Dawidowicz & Partner, 40237
Düsseldorf

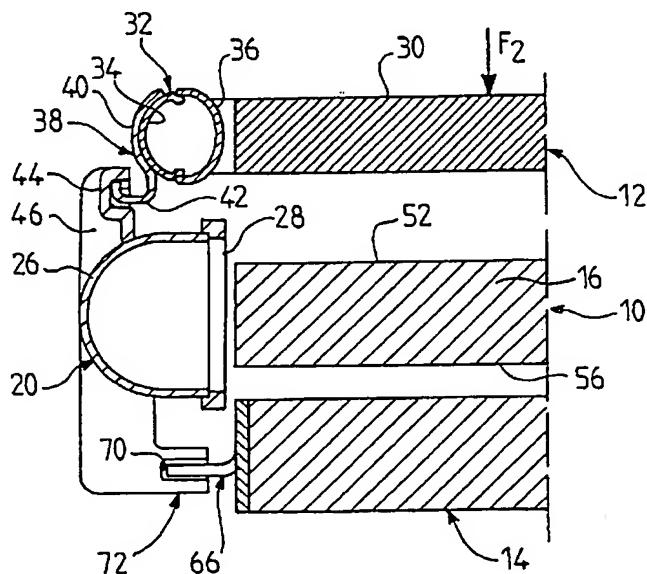
72 Erfinder:

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gem. Paragraph 43 Abs. 1 Satz PatG ist gestellt

54 Vorrichtung zur Anbringung von zwei Geräten an einem Wärmetauscher, insbesondere für Kraftfahrzeuge

57 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Anbringung eines Sekundärwärmetauschers (12) und eines Lüfterauf- satzes (14) beiderseits eines Hauptwärmetauschers (10). Die Vorrichtung umfaßt zwei gegenüberliegende und par- allele Profile (38), die fest mit dem Sekundärwärmetau- scher (12) verbunden sind und in zwei Gleitschienen (44) eingesetzt werden können, die an zwei Sammelkästen (18 und 20) des Hauptwärmetauschers angefügt sind, sowie mindestens zwei gegenüberliegende Aufsätze (66), die fest mit dem Lüfteraufsatz (14) verbunden sind und in zwei Nuten (70) eingesetzt werden können, die in zwei Sam- melkästen (18, 20) des Hauptwärmetauschers ausgebildet sind. Anwendung insbesondere bei der Anbringung eines Kondensators und eines Lüfteraufsatzes beiderseits eines Kühlradiators eines Kraftfahrzeugmotors.



Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf die Anbringung von zwei Geräten an einem Wärmetauscher, insbesondere für Kraftfahrzeuge.

Sie betrifft im einzelnen eine Vorrichtung zur Anbringung eines Wärmetauschers und eines Lüfteraufsatzen beiderseits eines Hauptwärmetauschers, der einen mit zwei gegenüberliegenden Sammelkästen verbundenen Körper umfaßt, um ein Modul zu bilden, das von einem Luftstrom durchströmt werden kann.

Es ist bereits bekannt, an einem Wärmetauscher, etwa an einem Kühlradior eines Kraftfahrzeugmotors, ein oder mehrere Geräte anzubringen, um eine für die Anbringung im Fahrzeug einbaufertige Baugruppe zu bilden, die auch als Modul bezeichnet wird. Eines dieser Geräte kann beispielsweise ein anderer Wärmetauscher sein, insbesondere ein Kondensator eines Klimatisierungskreislaufs. Ein anderes Gerät kann zum Beispiel ein Lüfteraufsatz sein.

Üblicherweise erfolgt die Anbringung des oder der Geräte am Hauptwärmetauscher anhand von fest mit dem Gerät verbundenen Ansätzen und von Schrauben, die in die Sammelkästen des Hauptwärmetauschers eingesetzt werden.

Im allgemeinen handelt es sich bei den vorgenannten Ansätzen entweder um einstückig am Gerät angeformte Ansätze aus Kunststoff oder um Metallansätze, die direkt am Gerät verlötet werden.

Die Befestigung der besagten Ansätze erfolgt in der Regel durch Gewindeschneidschrauben, die in speziell an den Sammelkästen angeordnete Sockel eingesetzt werden.

Diese bekannten Lösungen erfordern demzufolge spezielle Anordnungen des Geräts und des Hauptwärmetauschers, wodurch sich die Gesamtkosten dieser Geräte und Wärmetauscher entsprechend erhöhen.

Vor allem stellt die Anbringung anhand von Schrauben jedoch einen kostenaufwendigen Vorgang dar, der sich zudem kaum mit den hohen Laufgeschwindigkeiten der Montage- oder Fertigungsbänder der Automobilindustrie vereinbaren läßt.

Darüber hinaus müssen diese bekannten Lösungen Mittel beinhalten, um die Anbringung des oder der Geräte am Hauptwärmetauscher unter Berücksichtigung ihrer Maßabweichungen zu ermöglichen.

Der Erfindung liegt im wesentlichen die Aufgabe zugrunde, die vorgenannten Nachteile zu beseitigen.

Dazu schlägt sie eine Anbringungsvorrichtung der eingangs genannten Art vor, die zwei gegenüberliegende parallele Profile umfaßt, die fest mit dem Sekundärwärmetauscher verbunden sind und in zwei an die beiden Sammelkästen des Hauptwärmetauschers angefügte Gleitschienen eingesetzt werden können, sowie mindestens zwei gegenüberliegende Ansätze, die fest mit dem Lüfteraufsatz verbunden sind und in zwei Nuten aufgenommen werden können, die in den beiden Sammelkästen des Hauptwärmetauschers ausgebildet sind.

Der Sekundärwärmetauscher wird daher durch das Zusammenwirken der Profile und der Gleitschienen gehalten, während der Lüfteraufsatz durch das Zusammenwirken der Ansätze und der Nuten gehalten wird.

Daraus folgt, daß die Anbringung der beiden Geräte (Sekundärwärmetauscher und Lüfteraufsatz) jeweils durch eine Einschiebebewegung erfolgt, wodurch die Anbringungsvorgänge entsprechend vereinfacht werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden die Profile jeweils durch ein Winkelstück mit einem am Sekundärwärmetauscher befestigten inneren Schenkel und mit einem äußeren Schenkel gebildet, der in einer der

Gleitschienen verschiebbar gelagert ist.

Die äußeren Schenkel der Profile verlaufen vorzugsweise in etwa komplanar.

Nach einem anderen Merkmal der Erfindung sind die Profile aus Metall ausgeführt und jeweils an den Sammelkästen des Sekundärwärmetauschers verlötet.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung erstrecken sich die Gleitschienen jeweils wenigstens auf einem Teil der Länge des Sammelkastens des Hauptwärmetauschers.

Diese Gleitschienen sind vorteilhafterweise einstückig an den Sammelkästen des Hauptwärmetauschers angeformt.

In der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist jede der Nuten in einem einstückig an einem Sammelkasten des Hauptwärmetauschers angeformten Sockel ausgebildet, wobei sie einen Ansatz des Lüfteraufsatzen in einer zur Richtung des Sammelkastens des Hauptwärmetauschers allgemein parallelen Einsetzrichtung aufnehmen kann.

Jede der Nuten ist vorteilhafterweise mit einem Boden versehen, um das Einsetzen des Ansatzes des Lüfteraufsatzen zu begrenzen.

Die Vorrichtung umfaßt vorzugsweise zwei Ansätze, die in einem Endbereich des Lüfteraufsatzen vorgesehen sind, und zwei Nuten, die in einem Endbereich eines Sammelkastens des Hauptwärmetauschers vorgesehen sind.

In der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung verlaufen die Sammelkästen des Hauptwärmetauschers allgemein vertikal, während der Endbereich des Lüfteraufsatzen und die Endbereiche der Sammelkästen des Hauptwärmetauschers nach unten angeordnet sind.

Nach einem anderen Merkmal der Erfindung umfaßt die Vorrichtung Befestigungsmittel, um einen Abschlußteil des Lüfteraufsatzen fest mit einem auch als Querstück bezeichneten Seitenstück zu verbinden, das zwei Sammelkästen des Sekundärwärmetauschers verbindet.

Der Abschlußteil des Lüfteraufsatzen ist vorteilhafterweise eine geneigte Wand, die sich an eine Bodenwand des Aufsatzes anschließt und die mit einer Randleiste versehen ist, die am Seitenstück entlang befestigt werden kann.

Diese Befestigungsmittel umfassen vorteilhafterweise mindestens eine Schraube, die durch den Abschlußteil des Aufsatzes und das Seitenstück des Sekundärwärmetauschers hindurchgeht.

In der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung erstrecken sich der Abschlußteil des Aufsatzes und das Seitenstück des Sekundärwärmetauschers horizontal und oberhalb des Hauptwärmetauschers.

In einer bevorzugten Anwendung der Erfindung ist der Hauptwärmetauscher ein Kühlradior eines Kraftfahrzeugmotors, während der Sekundärwärmetauscher ein Kondensator einer Klimaanlage ist.

Nach einem anderen Aspekt betrifft die Erfindung ein Modul, umfassend einen Hauptwärmetauscher, einen Sekundärwärmetauscher und einen Lüfteraufsatz, die durch eine erfundsgemäße Vorrichtung aneinander angebracht sind;

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Moduls, das einen Hauptwärmetauscher, einen Sekundärwärmetauscher und einen Lüfteraufsatz umfaßt, die durch eine erfundsgemäße Vorrichtung aneinander angebracht sind;

Fig. 2 eine als Horizontalschnitt ausgeführte Teilansicht des Moduls von Fig. 1;

Fig. 3 eine vorderseitige Teilansicht des Moduls von Fig. 1; und

Fig. 4 eine als Vertikalschnitt ausgeführte Teilansicht des Moduls von Fig. 1.

Das in den Fig. 1 und 2 dargestellte Modul umfaßt einen Hauptwärmetauscher 10 (hier einen Kühlkörper eines Kraftfahrzeugmotors), auf dessen beiden Seiten ein Sekundärwärmetauscher 12 (hier ein Kondensator einer Klimaanlage) und ein Lüfteraufsat 14 angebracht sind.

Der Hauptwärmetauscher 10 enthält einen Körper oder ein Rohrbündel 16 mit einer Vielzahl von (nicht dargestellten) horizontalen Rohren, der sich zwischen zwei Sammelkästen 18 und 20 erstreckt, die an den beiden Enden des Rohrbündels 16 befestigt sind. Die Sammelkästen 18 und 20 weisen parallele vertikale Gesamtrichtungen auf. Der Sammelkasten 18 ist mit zwei Stutzen 22 und 24 versehen, die als Einlaß bzw. als Auslaß für eine durch den Wärmetauscher strömende Flüssigkeit dienen, beispielsweise für die Kühlflüssigkeit eines Kraftfahrzeugmotors. Die Sammelkästen 18 und 20 sind als Formteile aus Kunststoff, zum Beispiel aus Polypropylen ausgeführt.

Der Sammelkasten 18 umfaßt (Fig. 2) eine Wandung 26 mit U-förmigem Querschnitt, die durch eine offene Seite 28 abgeschlossen wird, um eine (nicht dargestellte) Sammelplatte abzudecken, in die die Enden der Rohre des Rohrbündels eingesetzt werden.

Der Kondensator 12 enthält einen Körper oder ein Rohrbündel 30, dessen Enden mit zwei Sammelkästen 32 verbunden sind, die zueinander parallele und vertikale Gesamtrichtungen aufweisen. Jeder der Sammelkästen 32 wird durch die Zusammenfügung von zwei Schalen 34 und 36 mit in etwa halbkreisförmigem Querschnitt gebildet. Diese Schalen 34 und 36 bestehen aus Metall, zum Beispiel aus Aluminium oder Aluminiumlegierung, und sind aneinander und am Rohrbündel 30 verlötet (Fig. 2).

Der Kondensator 12 ist am Wärmetauscher 10 anhand von zwei gegenüberliegenden und parallelen Profilen 38 angebracht, die fest mit dem Kondensator 12 verbunden sind. Die Profile 38 bestehen aus Metall, vorteilhafterweise aus Aluminium oder Aluminiumlegierung, und sind an den Sammelkästen des Kondensators 12 verlötet. Jedes der Profile 38 umfaßt einen inneren Schenkel 40 mit gekrümmtem Profil, der an einem Sammelkasten 32, und zwar an dessen Schale 34 verlötet ist.

Darüber hinaus umfaßt jedes der Profile 38 einen äußeren Schenkel 42, der ein in etwa U-förmiges Profil aufweist. Die äußeren Schenkel 42 der Profile 38 sind in zwei Gleitschienen 44 aufgenommen, die an die Sammelkästen 18 und 20 des Hauptwärmetauschers 10 angefügt sind. Die Gleitschienen 44 sind einstückig an den Sammelkästen 18 und 20 angeformt und durch Zwischenstücke 46 an diese angefügt (Fig. 1 und 2). Außerdem umfaßt jede der Gleitschienen 44 einen Boden 48 (Fig. 1), um als Anschlag beim Einsetzen der Profile 38 zu dienen.

Die Profile 38 und die Gleitschienen 44 haben aufeinander abgestimmte Formen, um ihre relative Gleitverschiebung zu ermöglichen. Die Anbringung des Kondensators 12 am Wärmetauscher 10 erfolgt daher durch eine vertikale Einsetzbewegung von oben nach unten (Pfeil F1 von Fig. 1), bis die Profile 38 an den Böden 48 der Gleitschienen zum Anschlag kommen. Im dargestellten Beispiel erstrecken sich die Gleitschienen 44 praktisch auf der gesamten Länge (oder Höhe) der Sammelkästen 18 und 20. Die Profile 38 erstrecken sich dagegen nur auf einem Teil der Länge (Höhe) der Sammelkästen 32 des Kondensators 12.

Die Sammelkästen 32 sind zudem, vor allem im oberen Teil, durch ein auch als Querstück bezeichnetes Seitenstück 50 miteinander verbunden, das die Form eines horizontalen Winkelstücks aufweist (Fig. 1 und 4).

In der Zusammenbauposition erstreckt sich das Rohrbündel 30 des Kondensators parallel zu und gegenüber einer großen Fläche 52 des Wärmetauschers 10 (Fig. 2).

Der Lüfteraufsat 14 umfaßt eine Bodenwand 54 mit rechteckiger Gesamtform, die vorgesehen ist, um sich parallel zu und gegenüber einer anderen großen Fläche 56 des Wärmetauschers 10 zu erstrecken. Die Bodenwand 54 enthält eine kreisrunde Öffnung, die durch eine kreisrunde Randleiste 58 eingefasst wird, in der ein Lüfteraggregat 60 gelagert ist, das durch einen Elektromotor 64 angetriebenes Lüfterrad 62 umfaßt. Wenn das Lüfterrad drehend angetrieben wird, saugt es einen Luftstrom an, der nacheinander durch das Rohrbündel 30 des Kondensators 12 und das Rohrbündel 16 des Wärmetauschers 10 hindurchströmt, bevor er durch die im Lüfteraufsat 14 begrenzte Öffnung strömt (Pfeil F2 der Fig. 1 und 2).

Um die Anbringung des Lüfteraufsatzes 14 am Wärmetauscher 10 herbeizuführen, sind zwei gegenüberliegende Ansätze 66 vorgesehen, die fest mit dem Lüfteraufsat 14 verbunden sind. Im dargestellten Beispiel sind die Ansätze 66 einstückig am Lüfteraufsat 14, vorteilhafterweise aus Kunststoff, angeformt. Die Ansätze 66 sind gegenüberliegend und komplanar angeordnet und in einem Endbereich des Lüfteraufsatzes 14 vorgesehen, der nach unten angeordnet ist. Die Ansätze 66 sind durch Zwischenstücke 68 an die Bodenwand 54 angefügt (Fig. 1).

Die Ansätze 66 können in zwei Nuten oder Schlitten 70 aufgenommen werden, die in den beiden Sammelkästen 18 und 20 des Wärmetauschers 10 ausgebildet sind. Diese Nuten sind jeweils in einen Sockel 72 eingearbeitet, der einstückig am Sammelkasten des Wärmetauschers 10 angeformt ist. Jeder der Sockel 72 ist in einem Endbereich vorgesehen, der zur Unterseite des entsprechenden Sammelkästens angeordnet ist.

Jede Nut 70 kann einen Ansatz 66 entlang einer Einsetzrichtung aufnehmen, die allgemein parallel zur Richtung des Sammelkastens 18 oder 20 des Wärmetauschers 10 verläuft. Im dargestellten Beispiel verläuft diese Einsetzrichtung vertikal und von oben nach unten. Jede der Nuten 70 ist mit einem Boden 74 versehen, um das Einsetzen des Ansatzes zu begrenzen. Die Anbringung des Lüfteraufsatzes 14 erfolgt daher durch eine Einsetzbewegung entlang der Richtung des Pfeils F1 von Fig. 2.

Die Bodenwand 54 des Lüfteraufsatzes 14 schließt sich über eine horizontale Kante 76 an einen Abschlußteil 78 an, der in Form einer geneigten Wand ausgeführt und im oberen Teil des Lüfteraufsatzes 14 angeordnet ist. Dieser Abschlußteil 78 ist mit einer Randleiste 80 versehen, die sich vertikal erstreckt und eine horizontale Längsrichtung aufweist. Diese Randleiste 80 kann an einem Schenkel 82 des Seitenstücks 50 entlang angedrückt werden (Fig. 4). Die Randleiste 80 ist mit einem kreisrunden Loch 84 versehen, das gegenüber einem entsprechenden kreisrunden Loch 86 angeordnet sein kann, das in die Dicke des Schenkels 82 eingearbeitet ist. Die Randleiste 80 des Lüfteraufsatzes 14 und der Schenkel 82 des Seitenstücks 50 können anschließend durch mindestens eine Schraube 88 fest miteinander verbunden werden, die mit einer Mutter 90 zusammenwirken kann. Nach der Zusammenfügung erstrecken sich der Abschlußteil 78 und das Seitenstück 50 horizontal und oberhalb des Wärmetauschers 10.

Darüber hinaus umfaßt der Lüfteraufsat 14 zwei Seitenwände 92 mit dreieckiger Form, die eine Kanalisierung des durch das Modul strömenden Luftstroms ermöglichen.

Daraus folgt, daß die Anbringung des Kondensators 12 und des Lüfteraufsatzes 14 beiderseits des Wärmetauschers 10 stets in der gleichen Richtung stattfindet, das heißt durch eine vertikale Einsetzbewegung von oben nach unten, wodurch Umkehrbewegungen des Moduls verhindert werden.

Diese Anbringung wird durch das Einsetzen mindestens einer Schraube vervollständigt, wodurch der Kondensator

und der Lüfteraufsatzt wechselseitig gesichert werden können.

Die Erfindung ist natürlich nicht auf die vorstehend als Beispiel beschriebene Ausführungsform beschränkt, sondern sie erstreckt sich auch auf andere Varianten.

So sind zahlreiche Änderungen an der Struktur der Profile und der Gleitschienen sowie an der Struktur der Ansätze und der Klemmen möglich.

Die Erfindung ist nicht auf die Befestigung eines Kondensators und eines Lüfteraufsatzes beiderseits eines Kühlradiators eines Kraftfahrzeugmotors beschränkt.

Der Kondensator könnte durch einen anderen Wärmetauscher, beispielsweise durch einen Ladeluftkühler, ersetzt werden.

5

10

15

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Anbringung eines Sekundärwärmetauschers (12) und eines Lüfteraufsatzes (14) beiderseits eines Hauptwärmetauschers (10), der einen mit zwei gegenüberliegenden Sammelkästen (18, 20) verbundenen Körper (16) umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß sie zwei gegenüberliegende und parallele Profile umfaßt, die fest mit dem Sekundärwärmetauscher (12) verbunden sind und in zwei an die beiden Sammelkästen (18, 20) des Hauptwärmetauschers (10) angefügte Gleitschienen (44) eingesetzt werden können, sowie mindestens zwei gegenüberliegende Ansätze (66), die fest mit dem Lüfteraufsatzt (14) verbunden sind und in zwei Nuten (70) aufgenommen werden können, die in den beiden Sammelkästen (18, 20) des Hauptwärmetauschers ausgebildet sind. 20
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Profile (38) jeweils einen am Sekundärwärmetauscher (12) befestigten inneren Schenkel (40) und einen äußeren Schenkel (42) aufweisen, der in einer der Gleitschienen (44) verschiebbar gelagert ist. 25
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die äußeren Schenkel (42) der Profile in etwa komplanar verlaufen. 30
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Profile (38) aus Metall ausgeführt und jeweils an den Sammelkästen (32) des Sekundärwärmetauschers (12) verlötet sind. 35
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Gleitschienen (44) jeweils auf mindestens einem Teil der Länge des Sammelkästen (18, 20) des Hauptwärmetauschers erstrecken. 40
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitschienen (44) einstückig an den Sammelkästen (18, 20) des Hauptwärmetauschers (10) angeformt sind. 45
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß jede der Nuten (70) in einem einstückig an einem Sammelkästen (18, 20) des Hauptwärmetauschers angeformten Sockel (72) ausgebildet ist und einen Ansatz (66) des Lüfteraufsatzes (14) in einer zur Richtung des Sammelkästen des Hauptwärmetauschers allgemein parallelen Einsetzrichtung aufnehmen kann. 50
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß jede der Nuten (70) mit einem Boden (74) versehen ist, um das Einsetzen des Ansatzes (66) des Lüfteraufsatzes zu begrenzen. 55
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß sie zwei Ansätze (66), die in einem Endbereich des Lüfteraufsatzes (14) vorgese- 60
- 65

hen sind, und zwei Nuten (70) umfaßt, die jeweils in einem Endbereich eines Sammelkästen (18, 20) des Hauptwärmetauschers vorgesehen sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Sammelkästen (18, 20) des Hauptwärmetauschers allgemein vertikal verlaufen und daß der Endbereich des Lüfteraufsatzes (14) und die Endbereiche der Sammelkästen (18, 20) des Hauptwärmetauschers (10) nach unten angeordnet sind.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß sie Befestigungsmittel (88) umfaßt, um einen Abschlußteil (78) des Lüfteraufsatzes (14) fest mit einem Seitenstück (50) zu verbinden, das zwei Sammelkästen (32) des Sekundärwärmetauschers (12) verbindet.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Abschlußteil (78) des Lüfteraufsatzes eine geneigte Wand ist, die sich an eine Bodenwand (54) des Lüfteraufsatzes anschließt und die mit einer Randleiste (80) versehen ist, die am Seitenstück (50) entlang befestigt werden kann.

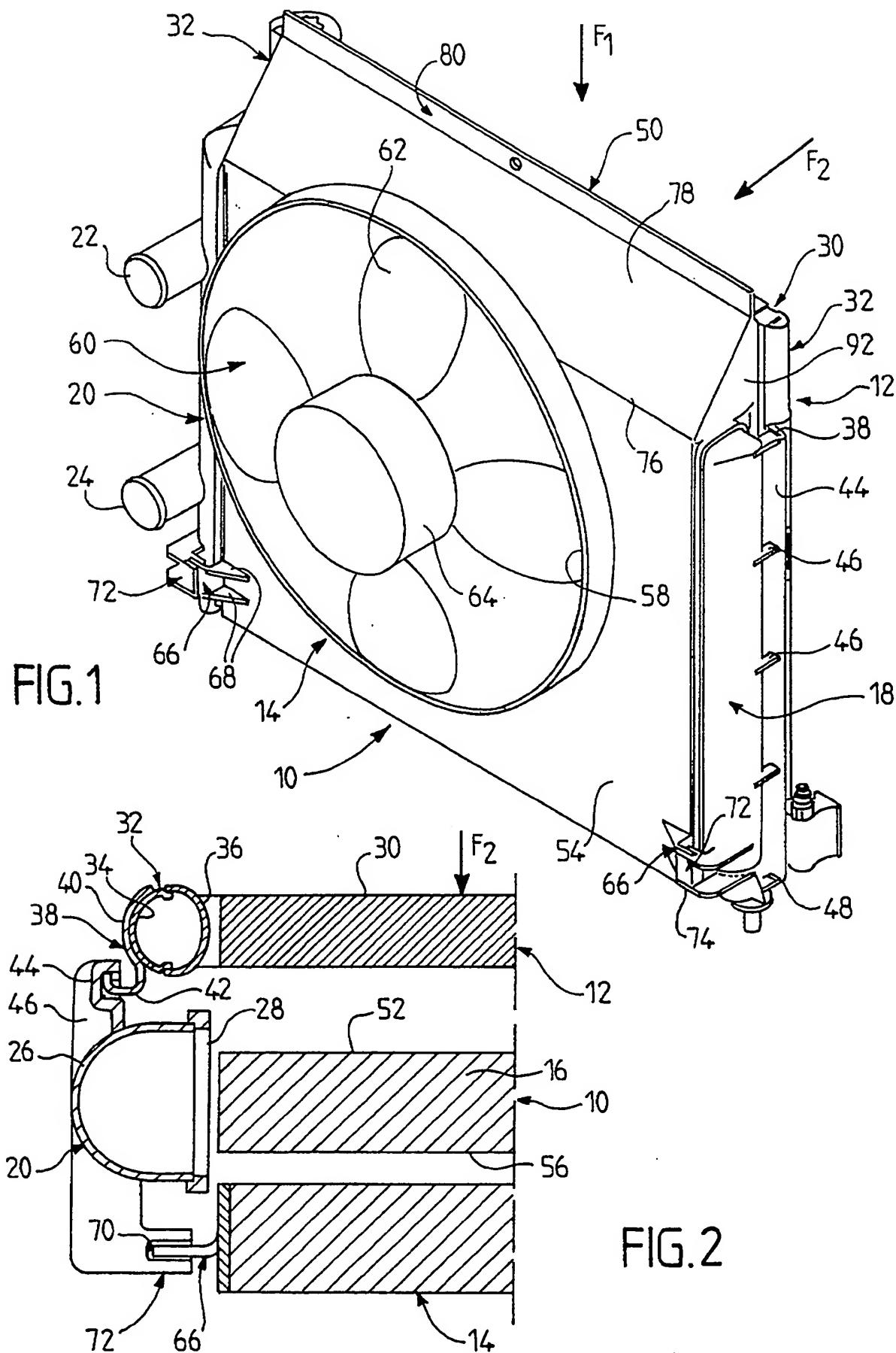
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 und 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsmittel mindestens eine Schraube (88) umfassen, die durch den Abschlußteil (78) des Lüfteraufsatzes und das Seitenstück (50) des Sekundärwärmetauschers hindurchgeht.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Abschlußteil (78) des Lüfteraufsatzes und das Seitenstück (50) des Sekundärwärmetauschers horizontal und oberhalb des Hauptwärmetauschers (10) erstrecken.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Hauptwärmetauscher (10) ein Kühlradior eines Kraftfahrzeugmotors ist und daß der Sekundärwärmetauscher (12) ein Kondensator einer Klimaanlage ist.

16. Modul, umfassend einen Hauptwärmetauscher (10), einen Sekundärwärmetauscher (12) und einen Lüfteraufsatzt (14), die durch eine Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15 zusammengebaut sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen



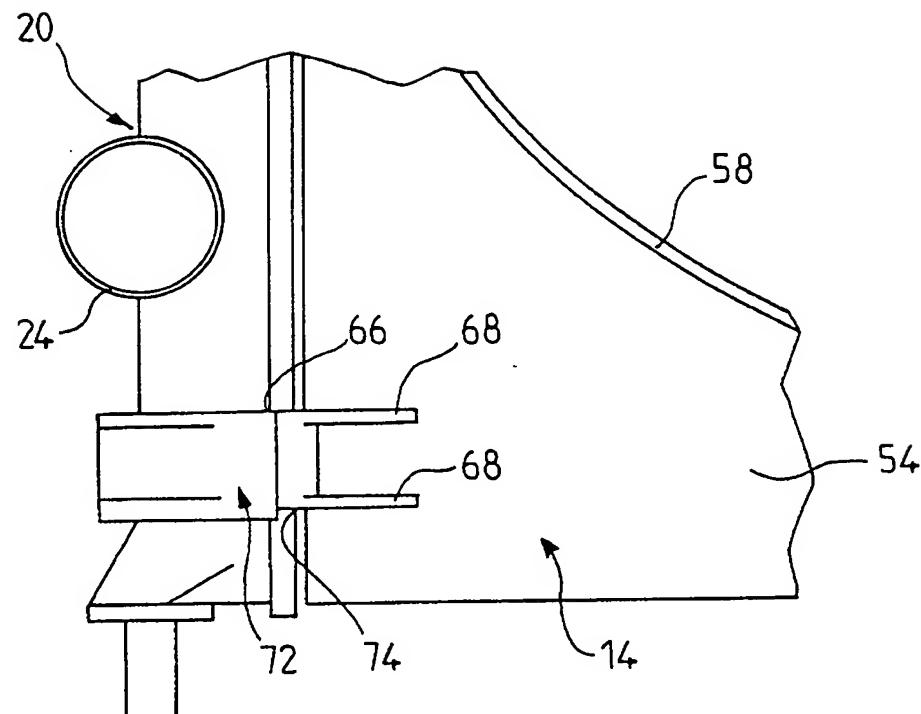


FIG. 3

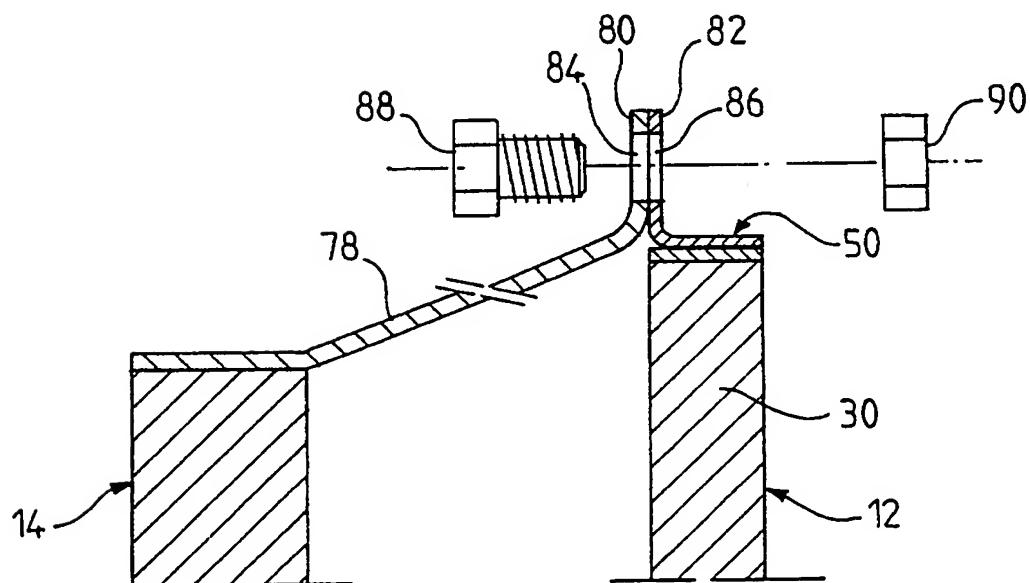


FIG. 4